



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **44093** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A23C 11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЗАМІННИКА НЕЗБИРАНОГО МОЛОКА ДЛЯ КОРМУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

1

2

(21) u200812456

(22) 23.10.2008

(24) 25.09.2009

(46) 25.09.2009, Бюл. № 18, 2009 р.

(72) ДОЛІНСЬКИЙ АНАТОЛІЙ АНДРІЙОВИЧ, ШУРКОВА ЮЛІЯ ОЛЕКСАНДРІВНА, ГАНЗЕНКО ВАЛЕНТИНА ВАСИЛІВНА, РАДЧЕНКО НАТАЛІЯ ЛЕОНІДІВНА

(73) ІНСТИТУТ ТЕХНІЧНОЇ ТЕПЛОФІЗИКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

(57) 1. Спосіб виробництва замітника незбираного молока для корму сільськогосподарських тварин, що передбачає згущення молочного продукту, екструзійну обробку соєвих бобів, внесення їх в молочний компонент, змішування, додавання тваринного жиру, емульгаторів та вітамінного преміксу, гомогенізацію, пакування, який **відрізняється** тим, що після екструзійної обробки гаряча соєва маса надходить для змішування безпосередньо в об'єм рідкого середовища молочного компонента

таким чином, щоб при цьому не відбувся її контакт з повітрям, змішування відбувається до отримання пастоподібного продукту з концентрацією сухих речовин не більше 70 %.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що змішування соєвої маси з молочним компонентом в потоці відбувається безперервно.

3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що змішування соєвої маси з молочним компонентом в ємності відбувається періодично.

4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що рідкий молочний компонент має концентрацію сухих речовин не більше 30 %.

5. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що співвідношення концентрацій соєвого компонента і сухих речовин в молочному компоненті має складати 1:1,5 %.

6. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що пастоподібний продукт гомогенізується до отримання частинок клітковини розміром не більше 50 мкм.

Корисна модель відноситься до сільського господарства, а саме до одержання замітника незбираного молока для корму сільськогосподарських тварин.

Відомий спосіб одержання замітника незбираного молока для корму молодяку сільськогосподарських тварин [а. с. СРСР № 1472030, А23 С 11/00, 15.04.89, бюл. № 14], який передбачає приготування молочної основи яка включає знежирене молоко, збагачену білком сироватку, утворення суміші, внесення тваринних та рослинних жирів, емульгатора, вітамінів, антибіотиків, мікроелементів, гомогенізацію та охолодження суміші. В якості емульгатора і одночасно білково-жирового компонента використовують термооброблену суспензію ліпідотворюючих дріжджів.

Недоліком відомого способу виробництва продукту є короткий термін зберігання та висока собівартість за рахунок його перевезення.

Відомий також, вибраний за прототип, спосіб виробництва незбираного молока для корму сільськогосподарських тварин [Патент України на корисну модель № 3600, А 23 С 11/ 02 від

15.12.2004р., бюл. № 12], що включає згущення вторинних молочних продуктів, змішування з тваринним жиром, фосфатидами та вітамінним префіксом з подальшою гомогенізацією суміші, приготування екструдату соєвих бобів, внесення його в суміш.

В даному способі, соєві боби після екструзійної обробки надходять у проміж ємність з якої її потім направляють для змішування зі згущеним молочним компонентом. В цей період відбувається контакт соєвої маси з навколишнім середовищем, при цьому відбувається охолодження і формування структури і властивостей екструдату, розміри гранул якого можуть становити 1000мм і більше.

Недоліком відомого способу є те, що суміш до якої входить соєвий екструд необхідно неодноразово диспергувати, що збільшує енерговитрати і як наслідок собівартість готового продукту.

В основу корисної моделі поставлена задача створення пастоподібного замітника незбираного молока для корму сільськогосподарських тварин шляхом безпосереднього внесення гарячої соєвої

(13) **U**

(11) **44093**

(19) **UA**

маси в об'єм згущеного молочного компонента без контакту з повітрям, що забезпечує формування мікроструктури і властивостей готового продукту, який може зберігатися тривалий час у вакуумній упаковці.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі виробництва замінильника незбираного молока для корму сільськогосподарських тварин, що передбачає згущення молочного продукту, екструзійну обробку соєвих бобів, внесення їх в згущений молочний компонент, змішування, додавання тваринного жиру, емульгаторів та вітамінного преміксу, гомогенізацію та пакування. Згідно корисної моделі, після екструзійної обробки гаряча соєва маса надходить безпосередньо в об'єм рідкого середовища молочного компонента, таким чином, щоб при цьому не відбувався її контакт з повітрям, змішування відбувається до отримання пастоподібного продукту з концентрацією сухих речовин не більше 70%.

Крім того, змішування соєвої маси з молочним компонентом в потоці відбувається безперервно, а змішування соєвої маси з молочним компонентом в ємності відбувається періодично. Рідкий молочний компонент має концентрацію сухих речовин не більше 30%. Співвідношення концентрацій соєвого продукту і сухих речовин в молочному компоненті становить 1:1,5%. Пастоподібний продукт гомогенізується до отримання частинок клітковини розміром не більше 50мкм.

Використання екструзійної обробки соєвих бобів забезпечує зниження кількості антипоживних речовин таких, як інгібітори протеаз, трипсин та уреаз.

Завдяки підбраному режиму високих температур, тиску і часу обробки в одержаному продукті зберігаються всі необхідні білки.

За рахунок того, що гаряча соєва маса подається безпосередньо в об'єм згущеного молочного компонента, при цьому, не контактуючи з повітрям, утворюється суміш, в якій дисперсність нерозчинних частинок (жир 4...6мкм, клітковина 45...50мкм, кристали лактози 15...18мкм), забезпечується отримання гомогенного пастоподібного замінильника незбираного молока високої якості, який можна зберігати тривалий час у вакуумній упаковці. Активність води в продукті становить $a_T = 0.45$.

Спосіб виробництва замінильника незбираного молока для корму сільськогосподарських тварин здійснюється наступним чином.

Знежирене молоко змішують з сироваткою, згущують на випарних установках у дві стадії. Перша стадія здійснюється при 70...50°C, а друга при

50...40°C. Отриману суміш концентрацією 30...40% ферментують, при цьому, для зниження кількості лактози додають молочнокислі організми. Ферментація відбувається при температурі 30...30°C протягом 6 годин в спеціальних резервуарах.

Проводять підготовку жирового компонента, яка передбачає плавлення жиру при температурі 90°C з наступним додаванням до нього жиророзчинного вітамінного комплексу.

Підготовка соєвих бобів передбачає попереднє замочування до досягнення вологовмісту 12...16% та екструзійну обробку соєвих бобів при температурі 130 250°C і змінному тиску.

Після екструзійної обробки гаряча соєва маса надходить для змішування в середовище згущеного молочного компонента, таким чином, щоб не відбувався її контакт з навколишнім середовищем. Змішування відбувається в ємності з мішалкою з підігрівом. Процес перемішування триває 40...60хв. з додаванням у суміш водорозчинного комплексу вітамінів, мікро та макро елементів.

Отриману збалансовану суміш гомогенізують на роторно - імпульсному апараті при температурі 85°C. Після цього одержаний продукт з концентрацією сухих речовин не більше 70% фасують у спеціальну вакуумну упаковку.

Приклад

Для одержання 100кг пастоподібного замінильника незбираного молока необхідно 35кг соєвих бобів, які проходять екструзійну обробку при температурах 130...250°C та змінному тиску по довжині шнека. На виході з фільтри гаряча соєва маса з'єднується зі згущеним молочним компонентом без контакту з повітрям, що дозволяє отримати необхідну мікроструктуру і властивості суміші та нейтралізувати інгібітори протеаз, трипсин та уреаз.

Як молочний компонент, в який занурюється гаряча соєва маса, використовують сироватку, яку згущують на випарній установці до вмісту сухих речовин 30% та ферментують за допомогою заквасок молочнокислих мікроорганізмів. Для приготування пастоподібного продукту необхідно 50кг згущеної сироватки.

Далі одержану суміш змішують з тваринним жиром в кількості 11,5кг та вітамінним преміксом. Гомогенізацію здійснюють роторно-імпульсним апаратом при температурі 80°C, що дозволяє отримати гомогенну пастоподібну суміш з вмістом сухих речовин 70%. Кінцевий продукт фасується у спеціальну вакуумну упаковку.